ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE

# PRZEGLĄD CZASOPISM

ROK VII. PAŹDZIERNIK 1936 R. № 74

*Na prawach rękopisu*

## ZAGADNIENIA WSPÓLNE dla różnych rodzajów komunikacji

### Statyczne badania nawierzchni kolejowej, przeprowadzone metodą wykreślną

*Ab 77*

Jakkolwiek obciążenia nawierzchni kolejowej mają charakter dynamiczny, autor przeprowadza szczegółową analizę pracy podkładów i szyn przy obciążeniu statycznym; rozważania te zostały przeprowadzone wykreślnie.

Z przebiegu zmienności jednostkowego nacisku podkładu na balast wynika, iż rozkład tego ciśnienia wzdłuż podkładu jest tym równomierniejszy, im współczynnik dopuszczalnego obciążenia balastu jest mniejszy; elastyczne ugięcie podkładów we wszystkich wypadkach jest prawie jednakowe. Jednostkowy nacisk podkładu o długości 2,6 m na jego końcu i środku jest prawie jednakowy, nacisk ten w podkładzie o długości 2,8 m na końcu jest większy niż w środku, czyli większa długość podkładu nie jest wykorzystana. Ponieważ zbyt krótki podkład w stanie nieobciążonym spoczywa na balaście tylko pośrodku, jazda pociągu nie jest spokojna, sam zaś podkład okazuje skłonność do pełzania.

Rozpatrując jednoczesne ugięcie się szeregu podkładów pod wpływem różnych obciążeń szyny, autor przedstawia wykres ugięcia się tej szyny pod wpływem obciążenia ruchomego.

Powyższe rozważania umożliwiają dokładne zorjentowanie się w poruszonym zagadnieniu statycznego obciążenia nawierzchni kolejowej, które, jakkolwiek odbiega od rzeczywistości, powinno być przyjmowane za podstawę przy badaniach rzeczywistych obciążeń dynamicznych.

*(G. Halter, Organ für die Fortschritte des Eisenbahwesens, wrzesień, 1936, Nr. 18, str. 378).*

### Ulepszone łączenie szyn

*Ab. 78*

Zrealizowanie sposobu łączenia szyn bez konieczności czynienia otworów w ich masie ma bardzo duże znaczenie, a to z tego powodu, iż otwory te po bardzo krótkim czasie stają się punktem tworzenia się pęknięć, gdyż posiada on najmniejszą wytrzymałość. Tworzenie się pęknięć wywołuje konieczność zamiany szyn, niewykazujących poza tym w swej górnej części takiego stopnia zużycia, któreby motywowało konieczność tej zamiany.

Niejednokrotnie proponowane były rozmaite sposoby łączenia szyn niewymagające czynienia otworów w ich masie, lecz sposoby te nie mogły być zastosowane, gdyż były zbyt skomplikowane, lub wymagały znacznej obróbki części, czy też nie dawały gwarancji bezpieczeństwa.

Autor opisuje system Towarzystwa Wielkich Pieców „de la Chiers", polegający na zastosowaniu prócz zwykłych łączników, specjalnej płyty oporowej, umocowanej na podkładach, szczegółowo analizuje zalety tego systemu i przychodzi do przekonania, iż powinien on być stosowany ze względu na prostotę, niski koszt i znaczną gwarancję bezpieczeństwa.

*(Les Chemins de Fer et les Tramways, Nr. 8-9-10, sierpień, wrzesień, październik 1936, str. 165).*

## Zraszania torów herbatoxem

*Ab. 79*

Zraszanie torów herbatoxem znalazło na P.K.P. szerokie zastosowanie w obrębie Dyrekcyj Krakowskiej, Lwowskiej, Poznańskiej i Toruńskiej. Metoda chemiczna niszczenia chwastów zastępuje pracę ręczną pielenia trawy. Przy pomocy odpowiedniego urządzenia mechanicznego rozpryskuje się na tory rozcieńczony wodą herbatox, substancję, która niszcząco działa na chwasty. W punkcie pierwszym swego artykułu autor podaje opis technicznego urządzenia do zraszania torów oraz opisuje trzy rodzaje koncentracji herbatoxu, zastosowanie ich, sposoby rozcieńczania i wogóle technikę jego użycia.

W punkcie drugim, pod tytułem „działanie herbatoxu", autor podaje jego skład chemiczny, opisuje go oraz jego działanie na rośliny, które jest dwojakie: chemiczne i fizjologiczne. Jednakże działanie herbatoxu uzależnione jest od wielu czynników, jak na przykład warunki atmosferyczne itp., które wpływają na rezultat. Zastanawiając się nad sprawą kosztów zraszania torów herbatoxem, autor szczegółowo analizuje koszty, porównywując je do kosztów pielenia ręcznego, i podaje tabele, z których jasno wynika, iż zraszanie herbatoxem jest bezwzględnie znacznie tańsze i skuteczniejsze. Przechodząc następnie do wad i zalet zraszania herbatoxem, autor wskazuje je, jednakże w konkluzji przychodzi do przekonania, iż stosowanie chemicznego sposobu tępienia chwastów jest naogół korzystne, pod warunkiem przestrzegania pewnych zasad, omówionych w tym artykule.

*(T. Waligórski, Inżynier Kolejowy, Nr. 9/145, wrzesień 1936, str. 331)*

## Budowa taboru kolejowego ze stopów glinu

*Ac 109*

Na kongresie berlińskim Międzynarodowego Związku tramwajów, kolei znaczenia miejscowego i publicznych przewozów samochodowych w 1934 roku przedstawiony był referat p. A. M. Hug'a na temat różnych zastosowań lekkich metali w budowie taboru tramwajowego i autobusowego, a mianowicie do wykładania ścian, stropów, dachów, drzwi i do wykonywania siedzeń, armatury wewnętrznej i t. p. Obecnie tenże sam autor w obszernym artykule omawia postępy w tej dziedzinie, dotyczące budowy samego taboru ze stopów glinu, t. j. podwozia i szkieletów wozów, a w niektórych wypadkach nawet wózków, tarcz kół, zderzaków i t. d.

Na kolejach głównych w Ameryce osiągnięto zmniejszenie ogólnej wagi wagonów prawie o 50%, wykonywując ze stopów glinu ramy, podwozia i wózki wagonów sypialnych, salonowych i piętrowych podmiejskich. We Francji zbudowano zespoły przegubowe z trzech wozów, zmniejszając wagę o 30%. Na wozach silnikowych elektrycznych w Stanach Zjednoczonych osiągnięto dzięki zmniejszonej wadze oszczędność 20% na mocy, a niemieckie koleje państwowe wprowadziły na zelektryfikowanych liniach berlińskich zespoły z 2 wozów (1 silnikowego i 1 przyczepnego), które mogą być łączone w pociągi o 4, 6 lub 8 wagonach; podwozia i pudła są całkowicie wykonane z lekkich stopów.

W Ameryce zastosowano stopy z glinu na szeroką skalę dla pociągów dieselowskich o bardzo dużej szybkości (do 160 km/godz.); są one złożone z 2 lub 3 zespołów po 3 wagony każdy, połączonych przegubowo. Zwrócono specjalną uwagę na to, by zmniejszenie wagi nie oddziaływało ujemnie na wytrzymałość wozów, a zatem na bezpieczeństwo podróżnych.

W dziedzinie lekkich szynowych wozów silnikowych z napędem benzynowym lub dieselowskim osiągnięto znaczne postępy we Francji i w Stanach Zjednoczonych. Amerykański wóz, zwany „Autotram", rozwija szybkość do 140 km/godz., ważąc tylko 324 kg na miejsce zaofiarowane.

Również obniżono, dzięki stosowaniu lekkich stopów, wagę wagonów do przewozu węgla, rudy i t. p., oraz wagonów-cystern.

W tramwajownictwie wprowadzono w Ameryce wagony, mające podwozia, pudła i wózki ze stopów glinu, przez co zredukowano ich wagę do 13,6 t przy 58 miejscach do siedzenia. Podobne próby wykonano we Włoszech: w Neapolu już od 1928 r. są w ruchu wagony z lekkich stopów, w Mediolanie zaś wprowadzono w lecie 1936 r. wozy, w których tylko osie, bandaże kół, resory i podłużne belki podwozia są ze stali.

W końcu autor omawia zastosowanie stopów glinu przy budowie taboru górskich kolei zębatych i linowych.

Artykuł jest ilustrowany bardzo licznemi fotografiami.

*(A. M. Hug, Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer, wrzesień 1936, str. 959).*

## Nowa metoda uciszania wydmuchu

*Ac 110*

Głośny wydmuch jest nie tylko niemiły dla otoczenia, ale i szkodliwy dla silnika, gdyż zwiększa zużycie zaworów i tłoków. Zużycie to jest zależne od przeciwciśnienia w przewodzie wydmuchowym; wysiłki konstruktorów idą więc w kierunku zmniejszenia tego przeciwciśnienia. W Anglii wprowadzono w ostatnich czasach tłumik, zwany „Servais", oparty na zasadach naukowych: pulsacje i dźwięki wydmuchu są absorbowane, w szerokich granicach częstotliwości, przez kilkakrotne warstwy specjalnych materjałów porowatych, tworzące komórki, które, dzięki synchronizacji drgań własnych z dźwiękowymi drganiami gazów wydmuchowych, pochłaniają te ostatnie drgania. Korzyści, wynikające ze stosowania tłumika „Servais", są następujące: zmniejszenie zużycia paliwa skutkiem zupełnego braku przeciwciśnienia; zmniejszenie osadów węglowych, gdyż cząstki sadzy zostają całkowicie przedmuchane na wylot przez urządzenie wydmuchowe; zwiększenie mocy; mniejsze nagrzanie; zmniejszenie wydatków na utrzymanie; prawie całkowite usunięcie hałasu.

Tłumiki „Servais" mogą być stosowane do wozów małych i dużych, z napędem benzynowym i ropowym. W Londynie wprowadzono je na pracujących w porze nocnej wozach oczyszczania miasta; część autobusów londyńskiego przedsiębiorstwa osobowych przewozów publicznych ma w bliskim czasie być w nie zaopatrzona; w innych miastach angielskich również zamierzone jest zastosowanie ich na autobusach.

*(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 18.IX.36, str. 120).*

# T R A M W A J O W N I C T W O

## Wozy tramwajowe o 74 miejscach do siedzenia dla Johannesburga

*Bc 140*

W związku z szybkim i stałym rozrostem Johannesburga, a w szczególności z tegoroczną wystawą południowo-afrykańską, odbywającą się w tem mieście, uruchomiono 50 nowych piętrowych wozów tramwajowych, będących pod wieloma względami ostatniem słowem postępu. Dotychczas, Johannesburg miał 200 wozów tramwajowych, 100 autobusów i 22 trolleybusy.

Na każdym z dwuch wózków nowych tramwajów umieszczone są po dwa silniki, posiadające urządzenia do odzyskiwania energii. Są one typu przewietrzanego, szeregowo-bocznikowe, z 4 biegunami pomocniczymi; każdy silnik ma moc godzinną 35 KM, a stałą 30 KM. Dzięki specjalnej konstrukcji, wózki zapewniają jazdę równą i cichą przy szybkościach do 35 mil/godz., a imanowicie są one zaopatrzone w kombinowane resory płaskie warstwowe

i spiralne z wkładkami gumowymi, pochłaniającymi hałas. Pudło jest wykonane ze stalowych ram i płyt, z szerokiem zastosowaniem spawania. Część wozów posiada hamulce pneumatyczne oraz magnetyczne na szyny; hamulce są tak urządzone, że znaczna część ciężaru, normalnie ciążącego na resorach, jest podczas hamowania nieodsprężynowana, a oparta na tłokach kompresora powietrza. Druga część wozów jest zaopatrzona w hamulce działające na koła i oprócz tego w hamulce szynowe powietrzne i magnetyczne, uruchamiane z nastawnika w taki sposób, że najpierw włącza się hamulce powietrzne, a przy dalszym posunięciu rączki — dodatkowo 4 hamulce magnetyczne; przy tym systemie hamulce kołowe i szynowe nie mogą być stosowane równocześnie.

Pudła wozów są całkowicie z metalu i posiadają linie lekko opływowe; platformy są obszerne, schody, prowadzące na górną kondygnację, są szerokie, oświetlenie wewnętrzne jest obfite, górna połowa szyb okiennych jest wykonana z kolorowego szkła dla ochrony przed słońcem. Liczba miejsc do siedzenia wynosi 74, a oprócz tego mieści się w wozie wygodnie 46 pasażerów stojących.

*(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 18.IX.36, str. 110).*

## Analiza przyczyn uszkodzeń silników tramwajowych PT-35

*Bc 141*

Na podstawie danych tramwajowej zajezdni Bucharina autor analizuje przyczyny uszkodzeń silników trakcyjnych i przytacza dane statystyczne, uwzględniające podział uszkodzeń na ich rodzaje i na poszczególne miesiące okresu sprawozdawczego.

Uziemienie uzwojeń magneśnicy zdarza się najczęściej w marcu i jes spowodowane wilgocią. Przepalanie się przewodów magneśnicy i zacisków powstaje również wskutek działania wilgoci a oprócz tego wskutek używania częściowo zniszczonych przewodów, co powoduje całkowite lub częściowe złamanie. Uziemienie szczotkotrzymaczy powstaje wskutek działania wilgoci oraz wskutek mechanicznych uszkodzeń. Przepalanie się kabli powstaje najczęściej w miejscu wejścia ich do skrzyni silnika; przyczyną tego są drgania spowodowane ruchem wagonu, które powodują nadłamania żył kabla.

Uszkadzanie tworników powstaje głównie wskutek uszkodzeń izolacji, spowodowanych przepięciami, uszkodzeniem bandaża z drutu stalowego lub też tarciem twornika o nieprawidłowo umocowany biegun. Przepalanie się izolacji pomiędzy poszczególnymi płytkami kolektora powstaje wskutek wad w lutowaniu przewodów. Obluzowanie się biegunów magneśnicy powstaje wskutek niedokładności montażu lub też wskutek pękania bolców, przytrzymujących biegun.

W końcu artykułu autor rozpatruje uszkodzenia, powodowane częstokroć przyczynami natury mechanicznej; dotyczy to takich uszkodzeń jak pogięcie osi twornika, lub pęknięcia czopa, zahamowania i unieruchomienia twornika, uszkodzenia wentylatora, oraz uszkodzeń kół zębatych.

Ze statystyki uszkodzeń wynika, że ilość uszkodzeń silników trakcyjnych w pierwszej połowie 1936 r. była następująca: w styczniu — 49 uszkodzeń, w lutym — 58, w marcu 96, w kwietniu 64, w maju — 54, w czerwcu — 57.

*(M. S. Czertok, Transport i Dorogi Goroda, wrzesień 1936, Nr. 9, str. 7).*

## Tworzenie się płaszczyzn i starć na bandażach kół wozów tramwajowych

*Bc 142*

Płaszczyzny i starcia na bandażach kół powodują stuk kół o szyny, wstrząśnienia całego wozu i dźwięczenie jego części. Jak wykazuje praktyka starcia tworzą się co 70 — 80 mm równomiernie dokoła całego obwodu bandaża. W celu ustalenia jakie przyczyny powodują powstawanie starć, zostały wykonane następujące próby.

Wóz tramwajowy kursował bez zatrzymywania się po zamkniętym pierścieniu i przebiegał dziennie ok. 100 km. Po wykonaniu 700 km zbadano bandaże wozu i ustalono, że starć nie ma.

Następnie zostały wykonane próby częstych rozruchów i hamowania. Przy rozruchu dwuosiowego wozu zauważono powstawanie nieznacznych płaszczyzn na kołach przedniej osi w kierunku ruchu. Przy hamowaniu przednim silnikiem, licząc w kierunku ruchu, starcia na kołach nie powstawały, natomiast przy hamowaniu tylnym silnikiem powstawały bardzo znaczne starcia i nierówności.

Następne próby wykazały, że w dwuosiowym wagonie powstawały z łatwością starcia przy stosowaniu sześciu stopni hamowania, natomiast przy stosowaniu dwunastu stopni starć nie było Przy dużej odległości pomiędzy przystankami starcia, powstające wskutek hamowania, zostają wyrównane podczas dłuższej jazdy bez hamowania pomiędzy przystankami. Klocki hamulcowe ułatwiają usuwanie starć; w szczególności w razie bardzo znacznych starć są stosowane klocki ze specjalnymi wkładkami, przeznaczonymi do szlifowania bandaży. Szlifowanie odbywa się podczas ruchu luzem na zapasowych torach, przy czym ręczny hamulec jest lekko przeciągnięty.

W końcu artykułu znajdujemy zestawienie środków, jakie zdaniem autora należy stosować w celu uniknięcia starć, oraz w celu ich usuwania w razie powstania.

*(H. O. Lange, Verkehrstechnik, 20.IX.36, Nr. 18, str. 449).*

## Rezultaty doświadczenia z wielostopniowymi młoteczkowymi nastawnikami

*Bc 143*

Sprawa należytego rozruchu i hamowania wozów jest troską wszystkich przedsiębiorstw. Przy zwiększaniu mocy silników zagadnienie komplikuje się. Nastawniki o wielu stopniach rozruchu i hamowania polepszają znakomicie warunki ruchu.

Tramwaje w Erfurcie zastosowały tytułem próby dwa wielostopniowe nastawniki A. E. G. na jednym z wagonów; ilość stopni rozruchu wynosi 30, a hamowania — 20.

Próbne jazdy w ciągu pół roku wykazały, że nowe nastawniki posiadają cały szereg zalet, których dawne nie posiadały. Przeciętne przyśpieszenie rozruchu wyniosło 0,9 m/sek$^2$; z jednym wozem można osiągnąć przyśpieszenia 1,5 m/sek$^2$; pomimo znacznych przyśpieszeń rozruch jest bardzo spokojny, bez szarpnięć, i nie jest wcale uciążliwy dla pasażerów. Szczytowe natężenie prądu podczas rozruchu różni się zaledwie o 5% od przeciętnego. Podczas hamowania na spadku 10$^0/_{00}$ osiągnięto opóźnienie 1,2 m/sek$^2$; największe natężenie prądu było większe od przeciętnego zaledwie o 9%. Przy gwałtownym hamowaniu, stosowanym w razie nieszczęśliwych wypadków, osiągnięto opóźnienie 2,5 m/sek$^2$.

Prowadzenie wozu z wielostopniowym nastawnikiem różni się zasadniczo od dawnego sposobu, gdyż należy równomiernie przesuwać korbę, nie zatrzymując się dłużej na poszczególnych kontaktach. Dla nauczenia motorowych zainstalowano w próbnym wozie amperomierz, na którym zostały oznaczone w bardzo wyraźny sposób granice wahań prądu. Zapasowy tor, na którym odbywały się próby, był zawsze pusty, dzięki czemu motorowy mógł obserwować amperomierz i uczyć się prowadzenia wozu bez obawy spowodowania nieszczęśliwego wypadku.

Artykuł jest ilustrowany szeregiem fotografij.

*(A. Hempel, Verkehrstechnik, 5.IX.36 r. Nr. 17, str. 427).*

## Ruch tramwajów w Niemczech w drugim kwartale 1936 roku

*Bd 41*

Ilość osób, przewieziona w drugim kwartale 1936 roku przez przedsiębiorstwa tramwajowe i miejskie koleje szybkobieżne w Niemczech wyniosła 721,2

miljona osób, a wpływy wyniosły ok. 113 miljonów marek. W porównaniu z tymże okresem 1935 roku ruch wzrósł o 1%, a wpływy — o 1,2%.

W artykule znajdujemy dane statystyczne, dotyczące poszczególnych grup przedsiębiorstw. Podział został wykonany na podstawie ilości mieszkańców miast. Pierwsza grupa obejmuje tramwaje w miastach do 50 000 mieszkańców, druga — od 50 do 100 tysięcy, trzecia — od 100 do 250 tysięcy, czwarta od 250 do 500 tysięcy, piąta — od 500 do 1000 tysięcy i szósta — ponad 1 miljon. Wszystkie niżej przytoczone dane dotyczą drugiego kwartału 1936 roku i są porównywane z takim samym okresem 1935 roku.

Pierwsze trzy grupy obejmują 119 przedsiębiorstw. Ilość przewiezionych osób wynosi 138,4 miliona. Wzrost ruchu w porównaniu do roku poprzedniego waha się w granicach od + 1,6% do + 6,4%, a wpływów od — 1,7% do + 4,3%. Dalsze trzy grupy, t. j. 4, 5 i 6-ta, obejmują 22 przedsiębiorstwa, które przewiozły 494,1 miljona pasażerów. Wzrost wzgl. spadek ruchu wynosi od — 1,2% do + 3,5%, a wpływów od — 0,4% do + 4,5%.

Tramwaje z przeważającą ilością ruchu dojazdowego stanowią grupę 16 przedsiębiorstw, które przewiozły w okresie sprawozdawczym 26,3 miljona pasażerów. Wzrost wzgl. spadek ruchu waha się od — 2,3% do + 1,9%, a wpływów od — 0,9% do + 3,1%. Grupa kolei szybkobieżnych obejmuje 3 przedsiębiorstwa, które przewiozły 62,4 mil. pasażerów. Ruch zmalał o 0,6%, a wpływy o 0,1%.

*(Verkehrstechnik, 5.IX.36, Nr. 17, str. 426).*

# KOLEJNICTWO DOJAZDOWE

## Zmniejszenie kosztów inwestycyjnych instalacji stałych na kolejach o małym ruchu

*Ca 73*

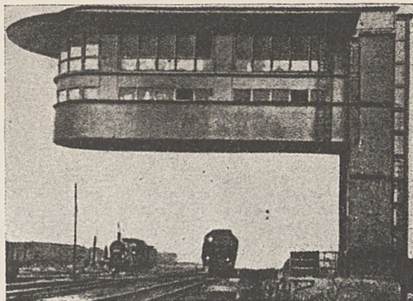
Konkurencja przewozów drogowych zmusza koleje do wprowadzania radykalnych zmian w metodach eksploatacji. Prowadzi to do rozważania kwestji, czy i w jaki sposób inwestycje w instalacjach stałych na kolejach o małym ruchu mogą być zmniejszane, aby podnieść rentowność tych linij. Na mocy ankiety autor zestawia środki; stosowane w celu powyższym przez przedsiębiorstwa kolejowe w różnych krajach, a mianowicie: prześwit toru odpowiadający sąsiednim kolejom i gęstości ruchu; wzniesienia — o ile możności nie przekraczające 3%; łuki — o promieniach możliwie największych, w granicach nakreślonych przez warunki terenowe; szyny — o wadze 20 do 32 kg/m; podkłady przeważnie drewniane, impregnowane; jako balast — żwir lub tłuczeń; zwrotnice — nie samoczynne; tory boczne na stacjach — z materjału używanego z torów głównych; mosty, konstrukcje drogowe i t. p. — z materjału miejscowego i żelbetu, w celu zmniejszenia kosztów utrzymania; zamiast tarcz obrotowych — pętlice lub trójkąty; wagi wagonowe — ze sterowaniem ręcznym; platformy dla przesiadania się podróżnych i dla przeładowywania towarów — nie kryte; budynki stacyjne — proste, drewniane lub z blachy falistej, z dachami blaszanymi; sygnalizacyjne — naftowe, olejne, acetylenowe, w rzadkich wypadkach elektryczne; słupy — drewniane lub żelbetowe, częstokroć stawiane przez administrację telefonów, ze stałą opłatą za używalność; przejazdy w poziomie — z barjerami tylko w skupieniach ludzkich, poza tym ewentualnie migające światła sygnalizacyjne.

Autor podkreśla, że nad względami oszczędnościowymi powinien zawsze przeważać wzgląd na bezpieczeństwo i regularność ruchu oraz wygodę pasażerów.

*(Van Noorbeck, Bulletin de l'Association Internationale des Congrès de Chemins de Fer, wrzesień 1936, Nr. 9, str. 853).*

## Nowa kabina posterunku nastawczego w Moguncji

*Cb 100*



Nowy posterunek nastawczy w Moguncji posiada konstrukcję bardzo śmiałą i bardzo celową (patrz rys.). Kabina posterunku została umieszczona całkowicie ponad torami, co zapewnia doskonałą widzialność; kabina znajduje sie na wysięgu, opartym tylko z jednej strony na dwóch pionowych spawanych belkach żelaznych o szerokości po 1.75 m; wewnątrz tych belek zostały umieszczone schody. Kabina, wykonana całkowicie z konstrukcji stalowej, posiada następujące wymiary: szerokość — 44,3 m, długość J 12 m.

*(J. L., La Technique Moderne, 1.IX.36, Nr. 17, str. 619).*

## Francuski wóz silnikowy na gaz ssany

*Cc 375*

Koleje państwowe we Francji wprowadziły nowy wóz silnikowy na gaz ssany, otrzymywany z wytwornicy, opalanej węglem drzewnym. Próby wykonano na wozie silnikowym S.O.M.U.A., który już miał przebieg 45 000 km za sobą i był zaopatrzony w podwozie, zbudowane dla silnika Diesel'a, o stosunkowo dużej mocy. Wóz składa się z dwuch sprzężonych ze sobą części, z których przednia ma 4 koła, tylna zaś 2 koła. Silnik systemu Panhard umieszczony jest w przedniej, a wytwornica w tylnej części, w której pod podłogą znajduje się chłodnica dla gazu i dwie grupy podwójnych przyrządów do usuwania kurzu z gazu. Wytwornica gazu również systemu Panhard, może być zasilana węglem drzewnym w sposób nieuciążliwy dla podróżnych. Silnik o 12 cylindrach, bezwentylowy, o mocy 200 KM przy 1650 obr./min., może też pracować na benzynie, przez co unika się potrzeby rozpalania generatora gazu dla manewrowania w zajezdni. Do rozruchu służy baterja akumulatorów kadmo-niklowych. Skrzynka biegów, sterowana pneumatycznie posiada 4 szybkości w każdym kierunku. Wóz jest wyposażony w hamulec bebnowy systemu Westinghouse'a i w hamulec ręczny. Mając 75 miejsc do siedzenia, 25 miejsc do stania i miejsce na 1000 kg bagażu, wóz waży 29,5 t w stanie próżnym, a 37,5 t z pełnem obciążeniem. Robi on na linii pasażerskiej po 300 km dziennie, wykazując spożycie 400 gramów węgla drzewnego na 1 KM, czyli ok. 80 kg na 100 km, i mając szybkość do 105 km/godz. w poziomie. Wyniki ogólne są tak zachęcające, że francuskie koleje państwowe budują obecnie większą liczbę wozów z silnikami na gaz ssany.

*(H. Martin, Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer, wrzesień 1936, str. 1017).*

## Elektryczne lokomotywy na kolei Pennsylvania

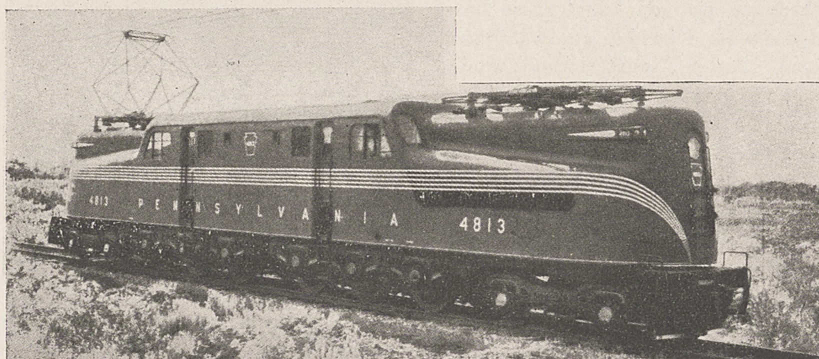
*Cc 376*

Elektryfikacja poszczególnych linij kolei Pennsylvania została rozpoczęta w 1906 roku; pierwsze odcinki zelektryfikowano prądem stałym o napięciu 600 V, a następnie w późniejszych latach ,poczynając od 1915 roku, zastosowano jednofazowy prąd zmienny o napięciu 11 000 V i 25 okr/sek.

Autor daje krótki opis zelektryfikowanych linij i stosowanego na nich taboru, zatrzymuje się natomiast bardziej szczegółowo na elektryfikacji linii z Nowego Yorku do Waszyngtonu. Pierwszy etap eletryfikacji obejmował odcinek z Nowego Yorku do Filadelfji o długości ok. 225 mil. Dla obsługiwania wszelkich rodzajów ruchu za wyjątkiem podmiejskiego zostały zbudowane trzy typy lokomotyw elektrycznych, które autor opisuje dość szczegółowo.

Następnie przy dalszej elektryfikacji odcinka Filadelfia — Waszyngton zbudowano jeszcze dwa bardzo nowoczesne typy elektrycznych lokomotyw o liniach opływowych.

Jedna z nich jest przeznaczona do obsługiwania najszybszych pociągów osobowych; jest to lokomotywa elektryczna o największej mocy na całym świecie (patrz rys.). Układ osi tej lokomotywy 2 — Co + Co — 2; długość




— ok. 80 stóp, waga całkowita — 205 t ang; napęd — sześć dwutwornikowych silników elektrycznych o ciągłej mocy po 770 KM każdy; ogólna moc lokomotywy — 4620 KM; największa szybkość 90 mil/godz.

Drugi typ jest to lokomotywa o układzie osi 2 — Co — 2, przeznaczona do napędu lekkich pociągów osobowych, kursujących ze znaczną szybkością pomiędzy dużymi miastami. Artykuł jest ilustrowany fotografiami i rysunkami opisywanego taboru.

*(The Railway Gazette, 18.IX.36, Nr. 12, str. 472).*

## Postępy motoryzacji na Polskich Kolejach Państwowych i możliwości jej rozwoju

*Cc 377*

Wagony motorowe mogą być podzielone na trzy zasadnicze rodzaje: 1) akumulatorowe i elektryczne, 2) parowe i 3) spalinowe. Pod względem przekładni można ustalić również trzy zasadnicze typy, a mianowicie wagony z przekładnią mechaniczną, elektryczną i hydrauliczną. Autor opisuje różne typy wagonów motorowych oraz różne rodzaje przekładni i przytacza ich zasadnicze zalety i wady.

W dalszej części artykułu znajdujemy szczegółowy opis wagonów motorowych, stosowanych na P. K. P. Wagony akumulatorowe w ilości 40 szt. tworzą 20 dwuczłonowych symetrycznych jednostek, kursujących w Dyrekcjach: Toruńskiej, Pomorskiej i Wileńskiej. Szybkość tych wagonów nie przekracza naogół 60 km/godz.; kursują one na szlakach o łagodnych profilach, gdyż na szlaki górskie ze względu na znaczny ciężar martwy nie nadają się. Wagony elektryczne, przeznaczone do elektryfikacji węzła Warszawskiego, są to zespoły trójczłonowe, składające się z właściwego wagonu motorowego na dwóch wózkach i z dwuczłonowej doczepki na trzech wózkach. Waga całego zespołu wynosi w stanie służbowym 118 t; ilość stałych miejsc do siedzenia — 226, odchylonych — 39; długość zespołu — ok. 60 m; największa szybkość — 95 km/godz.

Wagony parowe, używane na PKP, są dwóch rodzajów: Claytona i Sentinel-Cammela. Kotły wagonów Claytona są przeznaczone do opalania mieszaniną węgla z koksem, a wagonów Sentinela — olejem gazowym, jakkolwiek istnieją również takie wagony, opalane węglem. Ze względu na szereg braków technicznych te wagony nie znalazły szerszego zastosowania na P. K. P.

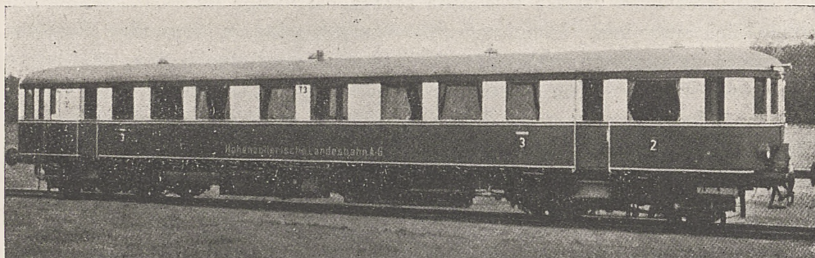
Wagony spalinowe autor dzieli na dwie grupy, a mianowicie: gaźnikowe i dieselowskie i opisuje je bardzo szczegółowo, wyszczególniając wady i zalety poszczególnych typów, kursujących na PKP. W końcu artykułu znajdujemy zestawienie kosztów ruchu wagonów motorowych różnych typów oraz porównanie tych kosztów z trakcją parowozową. Artykuł jest bogato ilustrowany rysunkami i fotografiami opisywanych wozów (37 szt.).

*(O. Ogurek, Inżynier Kolejowy, sierpień i wrzesień 1936 r. Nr. 8/144 i 9/145, str. 275 i 313).*

## Nowy niemiecki wóz szynowy dla ruchu lokalnego

*Cc 378*

Poczynając od 1935 roku kolej lokalna Hohenzollerische Landesbahn w Niemczech eksploatuje dwa dieselowskie wozy silnikowe. Ponieważ rezultaty eksploatacji okazały się bardzo korzystne, został obecnie nabyty nowy wóz dwukrotnie większy od wyżej wymienionych (patrz rys.). Powyż-



szy wóz został zbudowany przez zakłady Waggon-und Maschinenbau A. G. Görlitz i kursuje na odcinku od Sigmaringen do Haufestal i Eyach; trasa posiada znaczne spadki i wzniesienia do 1:36; pomiędzy Hechingen i Buraldingen linia wznosi się o 800 stóp na długości 8 mil. Dzięki zastosowaniu wozów silnikowych szybkość na największych wzniesieniach została zwiększona z 12 mil/godz. przy trakcji parowej do 18 mil/godz. przy silnikowej.

Pudło nowego wozu jest oparte na dwóch dwuosiowych wózkach, ilość miejsc do siedzenia wynosi 83. Napęd wozu stanowią dwa silniki dieselowskie M. A. N. o mocy po 150 KM przy 1500 obr./min.; silniki wraz z przekładnią są zawieszone na specjalnych wygiętych dźwigarach pod pudłem wozu pomiędzy wózkami; każdy silnik napędza za pomocą przekładni Mylius'a najbliższą oś sąsiedniego wózka. Największa szybkość ruchu wynosi 46 mil/godz. Prowadzenie wozu może się odbywać z obu końców; hamulce systemu Knorr'a; piasecznice są uruchamiane pneumatycznie.

*(The Railway Gazette, 4.IX. 36 r. Nr. 10, str. 393).*

## Wozy szynowe Bugatti i ich praca

*Cc 379*

Wozy szynowe Bugatti zostały oddane do ruchu na kolejach we Francji w lecie 1933 roku; pierwsza dostawa dla Kolei Państwowych obejmowała wóz maszynowy, napędzony czterema silnikami o łącznej mocy 800 KM. Od tego czasu zostało zamówione i dostarczone jedenaście wozów, napędzanych silnikami o mocy po 800 KM, sześć wozów doczepnych, oraz 37 wozów, napędzanych dwoma silnikami o łącznej mocy po 400 KM. Ostatnio rozpoczęto wykonywanie i dostarczanie pociągów trójwagonowych.

Wozy Bugatti posiadają szereg cech, które wyróżniają je wśród innych wozów szynowych. Moc, przypadająca na 1 t tary wozu, jest bardzo duża, wynosi bowiem 25 KM w pojedyńczych wozach z silnikami 800 KM; każdy wózek posiada cztery osie; dzięki specjalnemu zawieszeniu pionowe ruchy wózka, spowodowane nierównościami toru, wywołują dwukrotnie mniejsze ruchy pudła; największa szybkość ruchu według rozkładu jazdy wynosi 150 km/godz., jakkolwiek wóz Bugatti może osiągnąć jeszcze większe szybkości.

W artykule znajdujemy opis silnika i przekładni, oraz opis pudła wraz z urządzeniami hamulcowymi; powyższy opis jest ilustrowany fotografią, rysunkami i zestawieniem typów wozów Bugatti, kursujących na francuskich kolejach.

*(The Railway Gazette, 11.IX.36 r., Nr. 11, str. 420).*

## Ruch wozów silnikowych w Zagłębiu Saary

*Cc 380*

Na kolejach lokalnych w Zagłębiu Saary kursuje sześć niedużych wozów szynowych, napędzanych silnikami Diesela; część mechaniczna tych wozów

została wykonana przez zakłady Waggonfabrik Wismar. Cztery z nich posiadają po dwa silniki Deutz'a o mocy każdy po 55 KM; dwa pozostałe — po dwa silniki tej samej wytwórni o mocy po 90 KM każdy. Największa szybkość wynosi na niektórych liniach 25 mil/godz., na pozostałych — 40 mil/godz. Wszystkie wozy są dwuosiowe ;silniki są umieszczone z przodu i z tyłu wagonów i są wysunięte poza pudło w podobny sposób, jak w samochodach.

Ze względu na to, że powyższe linie kolejowe przecinają w poziomie szereg dróg kołowych, została zwrócona szczególna uwaga na zastosowanie odpowiednich urządzeń hamulcowych. Wozy posiadają hamulce Perrot'a, działające za pomocą sprężonego powietrza na specjalne bębny, znajdujące się wewnątrz kół. Wóz całkowicie wypełniony pasażerami, ważący około 16 t, może być zatrzymany na długości 90 stóp z szybkości 25 mil/godz. Poza tym wozy te są wyposażone w gwizdki o tonach wysokim i niskim, różniących się od sygnałów samochodowych.

W celu zmniejszenia drgań zastosowano w wielu miejscach podkładki z gumy, sprężyny gumowe oraz wkładki gumowe do kół. Pudła są wykonane całkowicie ze stali i są izolowane Celotexem.

Zorganizowanie szybkiego i sprawnego przewozu towarów nastręczało znaczne trudności, gdyż parowe pociągi nie mogły osiągnąć należytej szybkości. Wobec powyższego zdecydowano się przewozić lżejsze towary i bagaże dwoma wagonami osobowymi, których urządzenia mogą być dostosowane do tego celu w ciągu kilku minut. Na jednej z linii codzienna ilość kursów wagonu w ruchu towarowym wynosi dwanaście.

Cena wagonu z silnikami o mocy po 55 KM wynosi 144 000 franków, a wozu z silnikami po 90 KM — 222 000 fr.; koszty eksploatacji wozów dieselowskich wraz z kosztami obsługi kapitału i odpisami wynoszą 2,38 fr./poc. km; natomiast koszty eksploatacji pociągów parowych wynoszą 4,76 fr./poc. km, a wozów z zasobnikami — 3,69 fr./poc. km, przy czym w tych kosztach nie są zawarte wydatki na obsługę kapitału i na odpisy amortyzacyjne.

*(The Railway Gazette, 4.IX.36 r., Nr. 10, str. 402).*

## Obecne stadium zastosowania spawania na Austriackich Kolejach Związkowych

*Ce 31*

Dotychczasowy rozwój spawania, oraz cięcia metali nie ma jeszcze ustalonych metod postępowania; w obszernym artykule autor daje obraz obecnego zastosowania tej najnowszej gałęzi przemysłu do napraw kolejowych.

Pierwsze poczynania w tej dziedzinie ze względu na dynamiczny charakter obciążeń nie były pomyślne; przeprowadzone dotychczas teoretyczne i praktyczne badania, dały jednak możność uzyskania wyników całkowicie zadowalających. Aby spawanie było dobre, musi być ono odpowiednio zaprojektowane i przeprowadzone przy użyciu odpowiedniego materiału; czynnik człowieka przy obecnym stanie techniki wpływa na dobroć spawania dominująco.

Przez zastosowanie odpowiednich metod pracy spawać można nietylko stale zwykłe, ale i wysokowęgliste, żeliwo, miedź i t. p., przy czym w razie prawidłowego postępowania wyniki takiego spawania są całkowicie pewne.

W związku z ogromnym zakresem zastosowań spawania okazała się potrzeba zorganizowania w wielkich warsztatach kolejowych oddzielnych spawalni. Pracownie te, będąc wyposażone w odpowiednie urządzenia, aparaty oraz przyrządy kontrolne, zapewniają całkowicie prawidłowe wykonanie prac, oraz ich sprawdzenie.

Autor przedstawia rozplanowanie głównych warsztatów kolejowych w Linz, oraz opisuje szczegółowo urządzenia poszczególnych działów tamtejszej spawalni.

W zakończeniu artykułu autor podaje przykłady przeprowadzonych napraw urządzeń kolejowych, ilustrujące je odpowiednimi fotografiami.

*(J. Titscher, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, wrzesień 1936, Nr. 17, str. 360).*

## Problem motoryzacji kraju

*Da 54*

Motoryzacja kraju rozwijała się pomyślnie do 1931 roku, następnie zaś nastąpiło załamanie wzrostu ilości wozów, które trwało do początków bieżącego roku. Na całym świecie po krótkim załamaniu się rozwoju motoryzacji nastąpił gwałtowny jej wzrost, wskutek czego pozostaliśmy daleko w tyle w porównaniu do innych krajów.

W celu przyśpieszenia tempa rozwoju motoryzacji zostały poczynione przez władze daleko idące posunięcia. Autor rozważa sprawę powstania własnych wytwórni samochodów, jak również sprawę utworzenia w kraju montowni części samochodów, produkowanych zagranicą, jako przejściowego stadium rozwoju. Następnie autor wyszczególnia wszelkie posunięcia taryfowe, podatkowe i inne, mające na celu danie ulg posiadaczom samochodów i obniżenie kosztów ich nabycia i eksploatacji.

Polska posiada obecnie 25 000 samochodów, podczas gdy Z. S. R. R. posiada 240 000, a Niemcy — 1 200 000 ;taki stan jest nie do zniesienia; autor wyraża przekonanie, że poczynione kroki wpłyną na zwiększenie tempa motoryzacji kraju, co zaczyna się już uwydatniać, bo ilość samochodów zaczyna powoli wzrastać.

*(J. Piasecki, Autobus, sierpień 1936, Nr. 3, str. 6).*

## Zagadnienie przemysłu samochodowego w Polsce

*Da 55*

Autor analizuje zagadnienie motoryzacji Polski, podaje historię rozwoju motoryzacji i zastanawia się, czy Polska posiada warunki do stworzenia własnych wytwórni samochodów, czy też powinna się ograniczyć do stworzenia montowni części, produkowanych zagranicą. Po zbadaniu całości sprawy autor dochodzi do wniosku, że Polska posiada wszelkie warunki, niezbędne do stworzenia własnych wytwórni. Pierwsze próby w tej dziedzinie zostały poczynione przez inicjatywę prywatną. Produkcję samochodów przewidywały firma „Ursus", opierając się na licencji „SPA", montownie samochodów uruchamiają „Ralf Stetysz", „General Motors" i „Citroen". Jednakże brak skoordynowanego planu gospodarczego, a następnie kryzys uniemożliwił rozwój tych placówek, jakkolwiek ilość samochodów w okresie dobrej koniunktury wzrastała więcej, niż o 50% w porównaniu do lat poprzednich. Po niepowodzeniach inicjatywy prywatnej Państwo uruchomiło wytwórnię Państwowych Zakładów Inżynierii, opartą na licencjach zagranicznych „Fiat" i „Saurer", gdyż produkcja własnych samochodów CWS nie powiodła się.

Obecne posunięcia Rządu, wyszczególnione przez autora, dają mocną podstawę do rozwoju przemysłu samochodowego w Polsce; ponieważ ten przemysł absorbuje w 80% przemysły pomocnicze, należy oczekiwać, że produkcja samochodów ożywi znacznie prawie wszystkie gałęzie przemysłu.

*(M. Kandel, Autobus, sierpień 1936, Nr. 3, str. 13).*

## Drogi i motoryzacja

*Db 45*

Ilość samochodów na całym świecie wzrosła w ostatnim dwudziestoleciu nader wydatnie, jak to wynika z niżej podanych cyfr:

| | | Ilość samochodów bez motocykli i maszyn motorowych | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1914 rok | | 31.XII.1934 r. | |
| 1) | Belgia | 10 000 | szt. | 164 450 | szt. |
| 2) | Włochy | 12 000 | „ | 391 709 | „ |
| 4) | Niemcy | 64 000 | „ | 1 104 000 | „ |
| 4) | Francja | 100 000 | „ | 2 182 138 | „ |
| 5) | W. Brytania | 246 000 | „ | 1 990 301 | „ |
| 6) | Stany Zjednoczone A. P. | 1 300 000 | „ | 26 167 107 | „ |

W związku z tak znacznym rozwojem motoryzacji sieć dróg o twardej nawierzchni musiała również ulec zagranicą znacznej rozbudowie. Na dzień 1.IV.1935 r. posiadaliśmy w Polsce 58 356 km tych dróg, co daje przeciętną gęstość 5 km/100 km$^2$; w innych państwach odpowiednie cyfry wynosiły: w Austrii — 40 km/100 km$^2$, w Niemczech — 46; w Czechosłowacji i Holandii — po 55; w Belgii — 99,7; we Francji — 120; w Anglii — 121. Ilość dróg o ulepszonej nawierzchni wynosi w Polsce zaledwie 3,3% ogólnej ilości dróg o twardej nawierzchni, podczas gdy w innych państwach ten stosunek wynosi od 50% do 100%. Dla wykonania racjonalnego programu rozbudowy w Polsce sieci dróg o twardej nawierzchni należy budować w ciągu 5 lat corocznie ok. 1000 km dróg. Wydatki na ten cel wyniosą ok. 50 milionów rocznie, a łącznie z innymi wydatkami drogowymi, jak konserwacja istniejących dróg i t. d., ok. 130 mil. rocznie.

Wpływy z Państwowego Funduszu Drogowego nie mogą zaspokoić powyższych potrzeb. Jeśli przypuścimy, że w miarę ulepszania dróg ilość samochodów będzie wzrastała w Polsce w takim tempie, jakie było obserwowane w latach najlepszej koniunktury, a mianowicie po 9000 samochodów rocznie, to wpływy z P. F. D. wyniosą zaledwie ok. 4 mil. zł. rocznie. Widzimy z tego, że dla rozbudowy sieci dróg w Polsce należy stworzyć przede wszystkim program finansowy, gdyż bez niego sprawa nie ruszy z miejsca.

*(St. Siła-Nowicki, Autobus, sierpień 1936 r., Nr. 3, str. 18).*

## Oświetlanie dróg i widzialność przeszkód

*Db 46*

Skasowanie oświetlenia za pomocą latarń samochodowych i zastąpienie go przez oświetlanie dróg powinno uniemożliwić wypadki, spowodowane olśnieniem i niedostateczną widzialnością, oraz spowodowane wielką szybkością ruchu pojazdów.

W pierwszym punkcie swego artykułu autor stwierdza konieczność oświetlenia dróg, omawiając szczegółowo stan obecny przepisów o oświetleniu samochodów, cytuje statystyki wypadków na drogach oświetlonych i nieoświetlonych i wyraża pogląd, iż zastosowanie oświetlenia dróg wpłynie na wzmożenie i bezpieczeństwo ruchu drogowego.

W punkcie drugim autor podaje zasady oświetlania dróg, analizując zasadnicze czynniki, jak to: widzialność przeszkód, oświetlenie, lśnienie oświetlonych przestrzeni drogowych oraz sposób reagowania wzroku w pomienionych warunkach, poza tym szczegółowo omawia zastosowanie oświetlenia kolorowego.

W punkcie trzecim autor opisuje sposób realizacji oświetlenia dróg oraz próby czynione dotychczas, wskazując na właściwości optyczne rozmaitych materiałów, używanych do budowy dróg, omawia próby drogi oświetlonej na niebiesko oraz sposoby umieszczenia ognisk świetlnych. Następnie autor podaje rozmaite sposoby oświetlenia, mające zastosowanie do oświetlania dróg.

*(R. Gibrat, Les Transports Modernes, Nr. 6, czerwiec 1936, str. A 69).*

## Uwagi o konstrukcji nowoczesnych samochodów osobowych

*Dc 150*

W związku z gwałtownym rozwojem w ostatnich latach niemieckiego budownictwa samochodowego, w obszernym artykule przedstawiono główne zasady konstrukcyjne, na które wpłynął z jednej strony wielki rozwój dróg samochodowych, z drugiej zaś — dążność do dostarczenia szerokim rzeszom obywateli możliwie tanich i ekonomicznych wozów.

Przez zwiększenie ilości cylindrów w silnikach i przez zmniejszenie ich wielkości, uzyskano zmniejszenie ciężaru, przez odpowiednie rozstawienie cylindrów — znacznie lepsze wykorzystanie zajmowanej przez silnik przestrzeni. Większość silników pracuje według cyklu czterotaktowego, tylko najmniejsze silniki są dwutaktowe. Duże zastosowanie w budownictwie silników znalazły metale lekkie, oraz stale stopowe. Specjalną uwagę zwrócono na stłumienie hałasu silników, zwłaszcza zaś silników chłodzonych po-

wietrzem; przez zastosowanie do budowy cylindrów i tłoków odpowiednich stali, wprowadzenie nowych konstrukcyj wentyli, oraz przez urządzenie odpowiednich tłumików zagadnienie to udało się rozwiązać prawie całkowicie.

Silnik spalinowy rozpowszechnia się coraz bardziej. Nowoczesne urządzenia przekładni i sprzęgieł zapewniają całkowicie równy bieg, oraz ułatwiają manipulowanie. Sztywne osie są już prawie niestosowane, gdyż wyrugowały je osie przegubowe: do odsprężynowania podwozia używa się coraz częściej sprężyn śrubowych, zamiast stosowanych dotychczas sprężyn płaskich.

karoserii wozów, przeznaczonych do większych szyb- Opływowy kształt kości, rozpowszechnia się coraz bardziej. Również i napęd kół przednich, oraz zawieszenie silnika przy osi tylnej jest często stosowane.

W artykule podano wiele rysunków opisywanych urządzeń.

*(L. Günther, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, wrzesień 1936, Nr. 39, str. 1173.).*

## Przeciętna techniczna szybkość miejskiego ruchu samochodowego

*Df 18*

Przeciętna techniczna szybkość ruchu samochodów w miastach wpływa bardzo znacznie na wydajność przewozów osobowych lub towarowych. Szybkość ruchu jest zależna od cech samochodu, a poza tym od przepisów ruchu na terenie miasta. W Moskwie obowiązują następujące ograniczenia szybkości:

| | | |
|---|---|---|
| 1) | największa szybkość ruchu | 30 km/godz. |
| 2) | szybkość ruchu na skrzyżowaniach ulic | 15 „ |
| 3) | szybkość ruchu przy przystankach tramwajowych: zatrzymywanie się lub jazda z szybkością | 15 „ |
| 4) | szybkość na mostach i na znacznych wzniesieniach | 10 „ |
| 5) | szybkość przy skręcaniu w boczną ulicę | 4,5 „ |

Badając analitycznie wpływ poszczególnych czynników, ograniczających szybkość ruchu w miastach na przeciętną techniczną szybkość ruchu samochodów, autor otrzymał następujące wyniki:

| | | Strata szybkości km/godz. | Strata szybkości %% |
|---|---|---|---|
| 1) | skrzyżowanie z regulacją ruchu | 2,9 | 9,7 |
| 2) | przystanki tramwajowe | 1,0 | 3,3 |
| 3) | skrzyżowania bez regulacji ruchu | 2,7 | 9,0 |
| 4) | skręcania w boczne ulice | 1,9 | 6,3 |
| 5) | mosty | 1,4 | 4,6 |
| 6) | wzniesienia | 1,3 | 4,3 |
| | Razem | 11,2 | 37,2 |

Wielkość straty szybkości powodowana przez skrzyżowania, zależy w znacznym stopniu od odlegości pomiędzy nimi. Autor przytacza dwie krzywe zależności średniej szybkości od odległości pomiędzy skrzyżowaniami w granicach od 0 do 600 m przy regulacji ruchu na skrzyżowaniach i od 0 do 1000 m — bez regulacji. W końcu artykułu autor rozpatruje możność rozwijania większych szybkości w poszczególnych częściach miasta i wysuwa propozycję różniczkowania największej dozwolonej szybkości ruchu. Na terenie Moskwy przeciętna szybkość w centralnej części miasta waha się od 18 do 20 km/godz., a na peryferiach od 24 do 26 km/godz.

*(M. M. Bergman, Transport i Dorogi Goroda, wrzesień 1936, Nr. 9, str. 13).*

## Wzrost ruchu samochodów i równoczesny wzrost ilości nieszczęśliwych wypadków

*Df 19*

Zostało stwierdzone w szeregu miast zachodnich Niemiec, że wzrost ruchu samochodowego o 7% powoduje wzrost ilości wypadków o 15%, czyli przeszło dwukrotny. Autor bada poruszone zagadnienie z teoretycznego punktu

widzenia i wyprowadza matematyczny wzór wzrostu ilości wypadków, wywołanego wzrostem ilości samochodów, przy czym stosuje dla ułatwienia rozumowania szereg uproszczeń. Każdy z ilości „n" samochodów może zderzyć się z pozostałymi „n-1" samochodami; ponieważ zderzenie dotyczy jednocześnie dwóch samochodów, teoretyczna ilość możliwych zderzeń wyniesie:

$$Sn = 0{,}5\ n\ (n-1)$$

Rzeczywista ilość zderzeń będzie mniejsza od teoretycznie możliwej, będzie jednak do niej proporcjonalna, można więc napisać, że $S'n = a.\ Sn$, gdzie S'n jest ilością rzeczywistych zderzeń, natomiast „a" jest współczynnikiem proporcjonalności.

Opierając się na powyższych założeniach i wzorach, autor analizuje procentowy wzrost ilości wypadków „q" w zależności od wzrostu ilości samochodów „p" i dochodzi do następującego wzoru:

$$q = 2p + 0{,}01\ p^2$$

Jeśli przyjmiemy, że p = 7%, otrzymamy, że q = 14,49%, co zgadza się prawie zupełnie dokładnie z wyżej podaną cyfrą ze statystyki wypadków.

*(W. Moock, Verkehrstechnik, 20.IX.36 r. Nr. 18, str. 460).*

# ŚRODKI KOMUNIKACJI SPECJALNE

## Trolleybus. — Nowoczesny elektryczny środek komunikacyjny dla ruchu na bliskie odległości

*Ea 26*

Na początku artykułu autor omawia zagadnienie paliwa w związku ze znacznym rozwojem motoryzacji w ostatnich latach i stwierdza, że zastosowanie trolleybusów umożliwia zużytkowanie krajowego węgla dla wytwarzania elektryczności do napędu trolleybusów, co zmniejsza ilość zagranicznego oleju lub benzyny, używanych do napędu wozów z silnikami spalinowymi.

Autor opisuje następnie urządzenie sieci napowietrznej, podstacji trakcyjnej, oraz analizuje dane techniczne samych wozów, jak szybkość, zdolność wymijania innych wozów, charakter ruchu i t. d.

W końcu artykułu znajdujemy obliczenie całkowitych kosztów ruchu trolleybusów z uwzględnieniem odpisów amortyzacyjnych i kosztów obsługi kapitału.

Przy gęstości ruchu co pół godziny całkowite koszty ruchu, wraz z odpisami wynoszą: przy trakcji dieselowskiej 43,40 mk. niem/wozo-km, a przy trolleybusach od 43,39 do 43,75 mk/wozo-km; przy ruchu co 20 minut odpowiednie koszty wynoszą: przy trakcji dieselowskiej — 42,52, a przy trolleybusach — 41,87 mk/wozo-km; przy ruchu co 10 minut: odpowiednio 43,40 i 40,94 mk/wozo-km. Jak widać z powyższych cyfr zastosowanie trolleybusów opłaca się tym bardziej, im gęstszym jest ruch.

Rozwój trolleybusów zagranicą jest bardzo znaczny w ostatnich latach. W Anglii wzrost trolleybusów w 1935 r. wyniósł 33% w stosunku do poprzedniego roku; wzrost w 1936 roku wyniesie prawdopodobnie 50% w porównaniu do 1935 r. W Ameryce 34 miasta posiadają komunikację trolleybusową; ilość wozów wynosi 560 szt., długość linii — 980 km.

*(A. Schiffer, Verkehrstechnik, 5.IX. 36 r. Nr. 17, str. 421).*

ZAKŁ. DRUK. F. WYSZYŃSKI I S-KA, WARECKA 15